

1. Na figura ao lado, está representado um cone reto de vértice V .

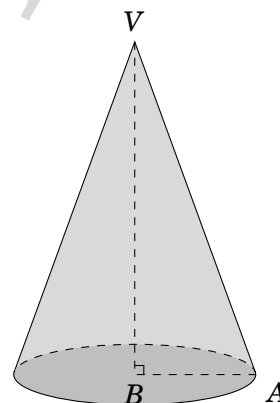
A base do cone tem centro no ponto B e raio \overline{AB} .

Sabe-se que:

- $\overline{AV} = 12 \text{ cm}$
- $V\hat{A}B = 68^\circ$

Determine o volume do cone.

Apresente o resultado em cm^3 , arredondado às unidades.



Se proceder a arredondamentos nos cálculos intermédios, conserve, pelo menos, três casas decimais.

Apresente todos os cálculos que efetuar.

2. Seja α um ângulo agudo.

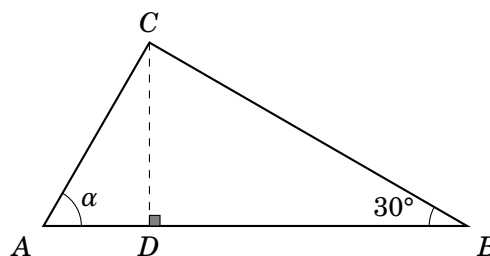
Determine o valor exato de:

- 2.1. $\cos \alpha$, sabendo que $3 \sin \alpha = 2$.
- 2.2. $-8 \sin \alpha + 15 \tan \alpha$, sabendo que $4 \cos \alpha - 1 = 0$.
- 2.3. $\sqrt{2} \cos \alpha + \sin \alpha$, sabendo que $\tan \alpha = 2\sqrt{2}$.

3. Na figura está representado um triângulo $[ABC]$.

Sabe-se que:

- $\overline{AC} = 4$
- $C\hat{B}A = 30^\circ$
- $B\hat{A}C = \alpha$
- $[CD]$ é a altura relativa ao lado $[AB]$



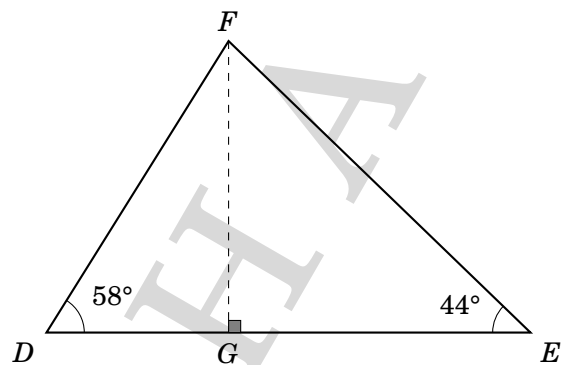
Qual das seguintes expressões representa \overline{DB} , em função de α ?

- (A) $4\sqrt{3} \cos \alpha$ (B) $8 \sin \alpha$ (C) $4\sqrt{3} \sin \alpha$ (D) $8 \cos \alpha$

4. Na figura está representado um triângulo $[DEF]$.

Sabe-se que:

- $\overline{DE} = 80$
- $\widehat{EDF} = 58^\circ$
- $\widehat{FED} = 44^\circ$
- $[FG]$ é a altura relativa ao lado $[DE]$



Determine \overline{FG} .

Apresente o resultado na forma de dízima, arredondado às décimas.

Se, em cálculos intermédios, proceder a arredondamentos, conserve, no mínimo, três casas decimais.

5. Seja β um ângulo agudo.

Considere a equação $2\cos^2 \beta - 5\cos \beta + 2 = 0$.

Determine o valor exato de $\tan^3 \beta$.

Apresente o resultado na forma $a\sqrt{b}$, $a \in \mathbb{N}$, $b \in \mathbb{N}$ e b primo.

Apresente todos os cálculos que efetuar.

FIM

Soluções

1. 235

2.

2.1. $\frac{\sqrt{5}}{3}$

2.2. $13\sqrt{15}$

2.3. $\sqrt{2}$

3. (C)

4. $\overline{FG} = 48,2$

5. $3\sqrt{3}$